

Verfahren zum Vorbereiten des Wiederherstellens eines Spinnvorganges

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vorbereiten des Wiederherstellens eines Spinnvorganges nach einer Unterbrechung des Spinnvorganges an einer ein Luftdüsenaggregat aufweisenden Spinnvorrichtung, wobei ein Ende eines bereits gesponnenen Fadens entgegen seiner betriebsmäßigen Spinnrichtung durch das Luftdüsenaggregat hindurch bis in einen Fadenspeicher zurückgeführt, dort vorübergehend positioniert und danach der Faden wieder in Spinnrichtung transportiert wird.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens, mit einem Luftdüsenaggregat, mit einem vorgeordneten Streckwerk sowie mit einem dem Luftdüsenaggregat ebenfalls vorgeordneten, als Saugrohr ausgebildeten Fadenspeicher zur vorübergehenden Aufnahme eines Endes eines bereits im Luftdüsenaggregat eingefädelten Fadens.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art ist durch die EP 0 807 699 B1 Stand der Technik. Der als Saugrohr ausgebildete Fadenspeicher befindet sich hier zwischen dem Streckwerk und dem Luftdüsenaggregat und nimmt sowohl das Ende des entgegen seiner Spinnrichtung durch das Luftdüsenaggregat hindurch eingefädelten Fadens als auch ein mit diesem Faden zu verbindenden Stapelfaserverband auf. In dem Saugrohr findet dabei eine Überlappung zwischen dem Faden und dem Stapelfaserverband statt. Der Faden ist für das Wiederherstellen des Spinnvorganges nicht aufbereitet, er kann sich mehr oder weniger zufällig mit dem Faserverband verbinden, sobald er wieder zusammen mit dem Faserverband in Spinnrichtung transportiert wird.

Durch die EP 1 219 737 A1 ist es bekannt, den Endbereich des Fadens zu präparieren und ihm insbesondere eine Verjüngung zu geben. Entsprechend hierzu wird auch der Anfang des Stapelfaserverbandes, der mit dem Ende des Fadens zu verbinden ist, verdünnt. Damit soll eine

qualitativ hochwertige Verbindungsstelle geschaffen werden. Die Druckschrift lässt offen, wie die Verjüngung des Endes des Fadens hergestellt wird. Außerdem ist kein Fadenspeicher zum Positionieren des Endes des Fadens offenbart.

Durch die nicht gattungsgemäße DE 23 66 255 C2 ist es für das Anspinnen eines Fadens an einem Offenend-Rotorspinnaggregat bekannt geworden, das Ende des Fadens einer Druckluftströmung auszusetzen und dabei zu einem Fadenpinsel aufzulösen, der eine gewisse Ähnlichkeit mit dem im Spinnrotor befindlichen Faserring haben soll, mit dem das Ende des Fadens zu verbinden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, zur Vorbereitung für das Wiederherstellen eines Spinnvorganges den an den Stapelfaserverband anzusetzenden Faden in einer Weise aufzubereiten, dass eine qualitativ gute Verbindungsstelle erzeugt werden kann.

Die Aufgabe wird bei dem Verfahren dadurch gelöst, dass im Fadenspeicher das Ende des Fadens als Abfall abgetrennt und dadurch ein neues Fadenende geschaffen wird, welches für das Wiederherstellen des Spinnvorganges präpariert wird.

Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, dass das alte Ende des Fadens bei einer Unterbrechung des Spinnvorganges in der Regel sehr willkürlich aussieht und damit ausschließt, dass beim Wiederherstellen des Spinnvorganges exakt reproduzierbare Verhältnisse vorliegen. Es ist somit vorgesehen, auf jeden Fall das zerrissene Ende des neu an den Stapelfaserverband anzusetzenden Fadens als Abfall abzuführen, wobei die Länge des Fadens so bemessen sein soll, dass sich auf jeden Fall das neu entstehende Fadenende an einem einwandfrei gesponnenen Bereich des Fadens befindet. Das neue Fadenende soll dann für das Wiederherstellen des Spinnvorganges präpariert werden, beispielsweise zum einen zum Erzeugen einer Verjüngung gemäß der genannten EP 1 219 737 A1 und zum anderen hinsichtlich seiner Länge, damit stets reproduzierbare Verhältnisse vorliegen.

Im Fadenspeicher, der vorzugsweise als Saugrohr ausgebildet ist, wird die Trennstelle zum Erzeugen eines neuen Fadenendes zunächst durch Anblasen mit Druckluft vorbereitet. Wenn danach das abzuführende alte Ende durch Auseinanderziehen des Fadens abgetrennt wird, entsteht zwangsläufig eine pinselähnliche Verjüngung des neuen Fadenendes, durch welchen Materialverdickungen beim Verbinden mit dem Stapelfaserverband reduziert werden. Dieses präparierte neue Fadenende ist nicht durch die vorangegangene Unterbrechung des Spinnvorganges in Mitleidenschaft gezogen worden, da ja das alte Ende als Abfall abgeführt wird.

Durch das Anblasen mit Druckluft liegt der Ort der Trennstelle fest, so dass hinsichtlich der Länge des neuen Fadenendes immer reproduzierbare Verhältnisse vorliegen. Das Abfallstück kann in die mit dem Saugrohr verbundene Unterdruckquelle abgeführt werden.

Vorteilhaft wird das als Abfall abzuführende Ende geklemmt und der mit dem Stapelfaserverband zu verbindende Faden anschließend in seiner betriebsmäßigen Spinnrichtung transportiert und dadurch auseinandergezogen und vom Abfallstück getrennt. Es kann hier also zum Präparieren des neuen Fadenendes ein ohnehin erfolgender Transport des Fadens ausgenutzt werden. Dieser Transport wird dann zweckmäßig durch ein am Spinnvorgang beteiligtes Lieferwalzenpaar durchgeführt.

Zum Durchführen des Verfahrens weist der erfindungsgemäße, als Saugrohr ausgebildete Fadenspeicher eine Klemmstelle zum vorübergehenden Festhalten des Fadens sowie eine Druckluftdüse zum Anblasen des Fadens auf. Das genannte Lieferwalzenpaar ist zweckmäßig das Ausgangswalzenpaar des dem Luftdüsenaggregat vorgeordneten Streckwerks. Die reproduzierbare Länge des neuen Fadenendes lässt sich dadurch erreichen, dass die Druckluftdüse gegenüber dem Ausgangswalzenpaar des Streckwerks oder auch gegenüber dem Luftdüsenaggregat einen vorgebbaren Abstand aufweist.

Zweckmäßig ist es, wenn der das Saugrohr enthaltende Fadenspeicher Bestandteil einer mehreren Spinnvorrichtungen zugeordneten Wartungsvorrichtung ist. Dadurch kann der Aufwand zum Präparieren eines neuen Fadenendes besonders gering gehalten werden.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer ein Luftdüsenaggregat enthaltenden Spinnvorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Fadenspeicher,

Figuren 2, 3 und 4 in starker Vergrößerung das Erzeugen eines neuen Fadenendes.

Die in Figur 1 nur teilweise und schematisch dargestellte Spinnvorrichtung dient dem Erspinnen eines Fadens 1 aus einem Stapelfaserverband 2. Die Spinnvorrichtung enthält als wesentliche Bestandteile ein Luftdüsenaggregat 3, welches beispielsweise entsprechend der genannten

EP 1 219 737 A1 ausgebildet sein kann, ferner ein vorzugsweise als Drei-Zylinder-Streckwerk ausgebildetes Streckwerk 4, weiterhin ein Abzugswalzenpaar 5 sowie eine nicht dargestellte Aufspuleinrichtung.

In dem Streckwerk 4 wird in bekannter Weise der Stapelfaserverband 2 in Verzugsrichtung A bis zur gewünschten Feinheit verstreckt. Die Verzugszone endet an einem Lieferwalzenpaar 6, das eine antreibbare Unterwalze 7 und eine in Position 8' abschwenkbare Druckwalze 8 enthält. Dieses Lieferwalzenpaar 6 bildet das Ausgangswalzenpaar des Streckwerks 4.

Das Luftdüsenaggregat 3 enthält einen Zuführkanal 9, dem der verstreckte, noch drehungsfreie Stapelfaserverband 2 zum Erteilen seiner Spinnrotation zugeführt wird, sowie einen Fadenabzugskanal 10 für den ersponnenen Faden 1. Im Innern des Luftdüsenaggregates 3 befindet sich unter anderem eine nicht dargestellte Wirbelkammer, in welcher die eigentliche Drallerteilung stattfindet, wie sie beispielsweise in der erwähnten EP 1 219 737 A1 beschrieben ist. Die Spinnrichtung ist mit B bezeichnet.

Dem Abzugswalzenpaar 5, das ebenfalls eine abschwenkbare Druckwalze enthält, folgt in Abzugsrichtung C die nicht dargestellte Aufspuleinrichtung, die eine Kreuzspule erhält, auf die der ersponnene Faden 1 aufgewickelt wird.

Durch irgendwelche Umstände, beispielsweise nach einem Fadenbruch, wird der normale Spinnvorgang bisweilen unterbrochen. In einem solchen Falle muss der Spinnvorgang wiederhergestellt werden. Zweckmäßig werden bei einer Unterbrechung des Spinnvorganges vorübergehend die Antriebe stillgesetzt.

Zum Wiederherstellen des Spinnvorganges sind einige vorbereitende Arbeitsschritte erforderlich. Es muss unter anderem ein Stück des bereits ersponnenen Fadens 1, hier mit der Bezugsziffer 11 versehen, manuell oder automatisch durch das Luftdüsenaggregat 3 entgegen der normalen Spinnrichtung B befördert werden, damit dieser Faden 11 mit dem im Streckwerk 4 noch befindlichen Anfang des Stapelfaserverbandes 2 wieder verbunden werden kann.

In Figur 1 ist das alte Ende des mit dem Stapelfaserverband 2 zu verbindenden Fadens 11 mit der Bezugsziffer 12 gekennzeichnet. Dieses Ende 12 ist, wie bereits erwähnt, mit dem Faden 11 entgegen der betriebsmäßigen Spinnrichtung B durch das Luftdüsenaggregat 3 und das geöffnete Lieferwalzenpaar 6 hindurch eingefädelt worden. Es wird vorübergehend in einem als Saugrohr 14

ausgebildeten Fadenspeicher 3 positioniert, wobei mit dem Pfeil D die Richtung des wirkenden Unterdruckes angegeben ist.

Aus den genannten Gründen ist das alte Ende 12 des mit dem Stapelfaserverband 2 zu verbindenden Fadens 11 in der Regel nicht geeignet. Es wird daher im Fadenspeicher 13 als Abfall 16 vom Faden 11 abgetrennt und in Richtung D in die Unterdruckquelle abgeführt. An einer Trennstelle 20 wird stattdessen im Fadenspeicher 13 ein neues geeignetes Fadenende 15 geschaffen, siehe auch die spätere Beschreibung der Figuren 2 bis 4.

Damit dies möglich wird, weist der als Saugrohr 14 ausgebildete Fadenspeicher 13 zum einen eine Klemmstelle 17 zum vorübergehenden Festhalten des Fadens 11 sowie eine Druckluftdüse 18 zum Anblasen des Fadens 11 auf. Die Klemmstelle 17 ist dabei in Richtungen des Doppelpfeiles unter Mitwirkung einer Druckfeder betätigbar, der Druckluftdüse 18 ist ein Betätigungsventil 19 zugeordnet.

In später noch näher zu erläuternder Weise wird die Trennstelle 20 am Faden 11 durch Anblasen mit Druckluft zunächst vorbereitet. Danach kann das neue Fadenende 15 durch Auseinanderziehen des Fadens 11 vom Abfallstück 16 abgetrennt werden. Auf Grund der pneumatischen Vorbereitung entsteht das neue Fadenende 15 immer an der Trennstelle 20, also an vorgegebener Position. Während des Anblasens und des Auseinanderziehens ist das als Abfall 16 abzuführende Fadenstück an der Klemmstelle 17 geklemmt. Der Faden 11 mit dem neuen Fadenende 15 kann hingegen durch das wieder geschlossene Lieferwalzenpaar 6 in Verbindung mit dem ebenfalls wieder geschlossenen Abzugswalzenpaar 5 in Spinnrichtung B transportiert werden. Sobald dann während dieses Transportes das neue Fadenende 15 eine bestimmte vorgegebene Position erreicht hat, wird auch der Transport des Stapelfaserverbandes 2 zugeschaltet, so dass eine Verbindungsstelle zwischen dem Faden 11 und dem Stapelfaserverband 2 mit vorgegebener Überlappungslänge entsteht.

Um die mit der Druckluftdüse 18 in das Saugrohr 14 eingeblasene Druckluft abzuführen, kann gegebenenfalls im Bereich der Trennstelle 20 eine Abluftöffnung 21 vorgesehen sein.

Der Fadenspeicher 13 ist vorteilhaft Bestandteil einer verfahrbaren Wartungsvorrichtung 22 und wird exakt in vorgegebener Position zu der wartungsbedürftigen Spinnvorrichtung positioniert. Die Trennstelle 20 weist dann immer einen vorgebbaren Abstand x zum Lieferwalzenpaar 6 auf. Die Trennstelle 20 ist durch die Position der Druckluftdüse 18 festgelegt. Ob sich der Abstand x nun bis zur Druckwalze 8 des Lieferwalzenpaares 6 oder auch bis zur Eingangsöffnung des

Zuführkanal 9 oder sonstwie bemisst, ist letztlich unwichtig. Wesentlich ist lediglich, dass das neue Fadenende 15 während seines Transportes in Spinnrichtung B sich an einer vorgebbaren Stelle befindet, wenn es mit dem Stapelfaserverband 2 wieder verbunden wird.

Anhand der stark vergrößert dargestellten Figuren 2, 3 und 4 wird nunmehr das Erzeugen und Präparieren eines neuen Fadenendes 15 näher erläutert.

Die Figur 2 zeigt zunächst den entgegen seiner Spinnrichtung B durch das Luftdüsenaggregat 3 hindurch eingefädelt Faden 11 mit seinem alten unbrauchbaren Ende 12. In genügendem Abstand von diesem Ende 12 ist der Faden 11 einwandfrei gesponnen. Aufgrund des hier vorliegenden speziellen, ein Luftdüsenaggregat 3 verwendenden Spinnverfahrens ist der Faden 11 nicht gleichmäßig gedreht, sondern hat einen besonderen Drehungscharakter. Der Faden 11 weist weitgehend einen Kern von im Wesentlichen in Fadenlängsrichtung verlaufenden Fasern oder Faserbereichen ohne wesentliche Drehung sowie einen äußeren Bereich auf, in welchem die Fasern oder Faserbereiche umwindeartig um den Kern herum gedreht sind. Man erkennt in der schematischen Darstellung nach Figur 2 somit die Kernfasern 23 sowie die äußeren Umwindefasern 24.

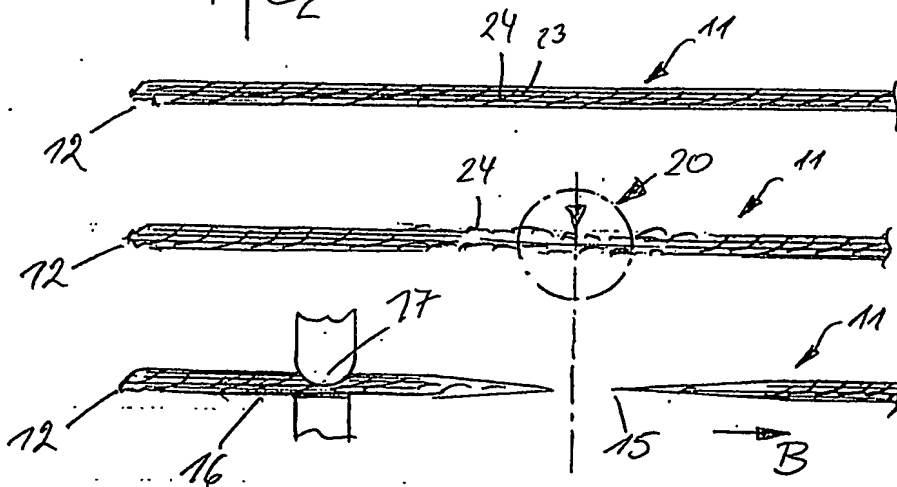
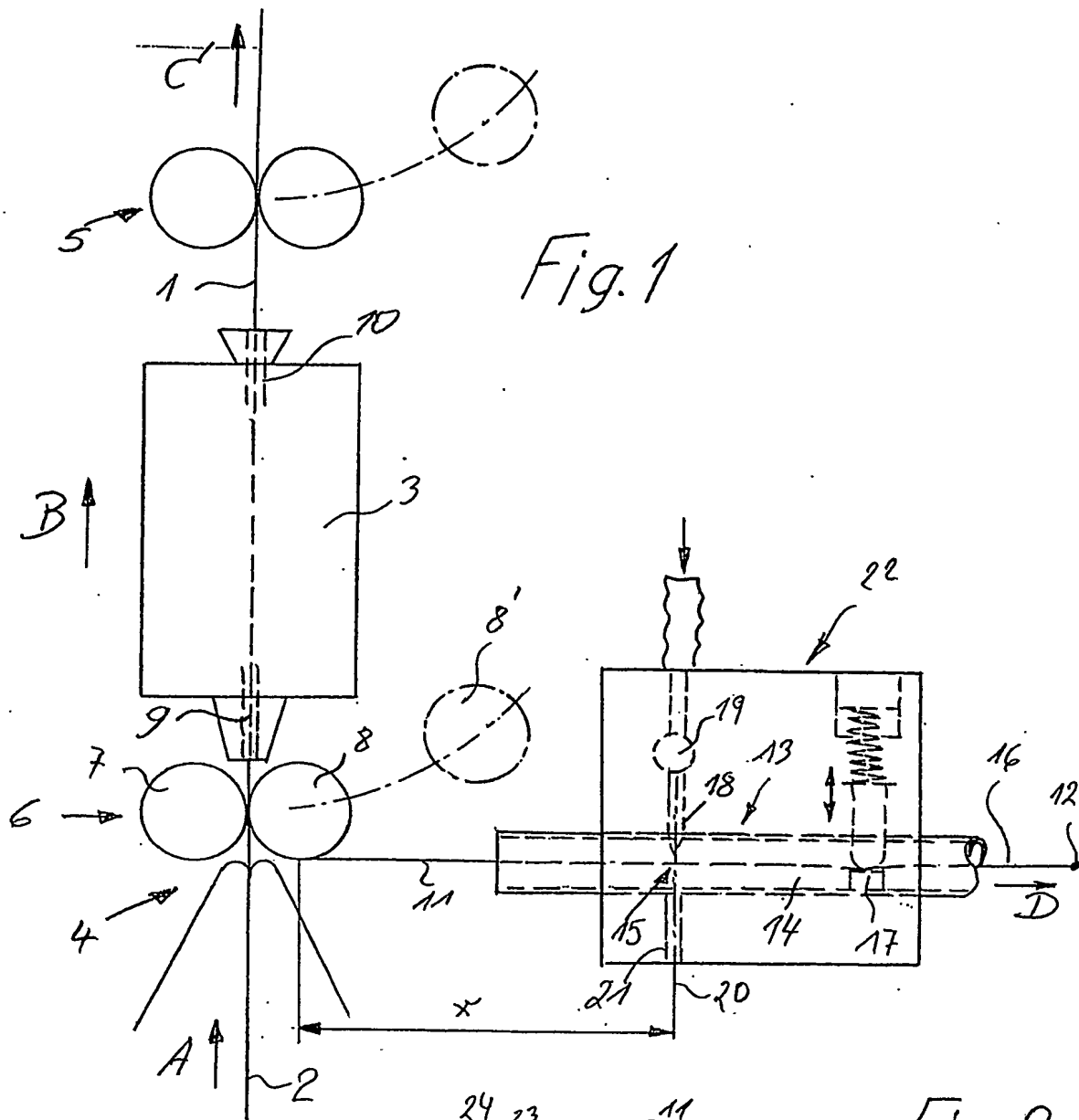
In der Figur 3 ist mit einem strichpunktierten Kreis der Bereich der Trennstelle 20 gekennzeichnet. An dieser Stelle wird der Faden 11 im Saugrohr 14 durch die Druckluftdüse 18 quer angeblasen. Der Faden 11 kann zu diesem Zeitpunkt bereits in der Klemmstelle 17 geklemmt sein, jedoch ist dies noch nicht unbedingt erforderlich. Das Anblasen mit Druckluft bewirkt, dass die Umwindefasern 24 aufgelöst werden, indem sie etwa teilweise eine Drehung in Gegenrichtung bekommen, so dass die die Festigkeit des Fadens 11 an der Trennstelle 20 bewirkende Bindung gestört wird und dadurch der Faden 11 eine Schwachstelle erhält, an der er ²zerreißt.

Wenn nun gemäß Figur 4 das das alte Ende 12 enthaltende Abfallstück 16 an der Klemmstelle 17 geklemmt und der Faden 11 in seiner Spinnrichtung B transportiert wird, dann wird der Faden 11 an der Trennstelle 20 durchtrennt, und zwar an vorgegebener Stelle, wobei er mit seinem neuen Fadenende 15 zu einer sich verjüngenden Fadenspitze ausläuft. Dieses neue Fadenende 15 ist geeignet, mit dem Stapelfaserverband 2 ohne größere Fadenverdickungen verbunden zu werden. Das ein unkontrolliertes Ende 12 enthaltende Abfallstück 16, dessen Aussehen von Zufälligkeiten abhängt, kann entfernt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vorbereiten des Wiederherstellens eines Spinnvorganges nach einer Unterbrechung des Spinnvorganges an einer ein Luftdüsenaggregat aufweisenden Spinnvorrichtung, wobei ein Ende eines bereits gesponnenen Fadens entgegen seiner betriebsmäßigen Spinnrichtung durch das Luftdüsenaggregat hindurch bis in einen Fadenspeicher zurückgeführt, dort vorübergehend positioniert und danach der Faden wieder in Spinnrichtung transportiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass im Fadenspeicher das Ende des Fadens als Abfall abgetrennt und dadurch ein neues Fadenende geschaffen wird, welches für das Wiederherstellen des Spinnvorganges präpariert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennstelle durch Anblasen mit Druckluft vorbereitet und danach das abzuführende Ende durch Auseinanderziehen des Fadens abgetrennt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das abzuführende Ende geklemmt und der Faden in seiner betriebsmäßigen Spinnrichtung transportiert und dadurch auseinandergezogen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Transport des Fadens durch ein am Spinnvorgang beteiligtes Lieferwalzenpaar durchgeführt wird.
5. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Luftdüsenaggregat, mit einem vorgeordneten Streckwerk sowie mit einem dem Luftdüsenaggregat ebenfalls vorgeordneten, als Saugrohr ausgebildeten Fadenspeicher zur vorübergehenden Aufnahme eines Endes eines bereits im Luftdüsenaggregat eingefädelten Fadens, dadurch gekennzeichnet, dass dem Saugrohr (14) eine Klemmstelle (17) zum vorübergehenden Festhalten des Fadens (11) sowie eine Druckluftdüse (18) zum Anblasen des Fadens (11) zugeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (14) einem Lieferwalzenpaar (6) zugeordnet ist, welches den Faden (11) nach dem Anblasen von der Klemmstelle (17) hinweg transportiert.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Lieferwalzenpaar (6) das Ausgangswalzenpaar des Streckwerks (4) ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftdüse (18) gegenüber dem Ausgangswalzenpaar des Streckwerks (4) einen vorgebbaren Abstand (x) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Saugrohr (14) Bestandteil einer mehreren Spinnvorrichtungen zugeordneten Wartungsvorrichtung (22) ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2004/011070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 D01H4/48 D01H15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 42 23 956 A (RIETER AG MASCHF) 8 April 1993 (1993-04-08)	1
Y	column 4, line 34 - line 61; figures 1,2	5-9
A		2-4
Y	DE 101 50 565 A (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI) 17 April 2003 (2003-04-17) page 3, line 29 - page 5, line 24; figures 1,2	5-9
A	EP 0 807 699 A (MURATA MACHINERY LTD) 19 November 1997 (1997-11-19) cited in the application column 4, line 50 - column 6, line 5; figures 1,2	1-9
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 January 2005

Date of mailing of the international search report

25/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Henningsen, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT7EP2004/011070

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 1 219 737 A (RIETER AG MASCHF) 3 July 2002 (2002-07-03) cited in the application column 6, line 58 - column 10, line 17; figures 1-4</p>	1-9

PCT/EP2004/011070

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4223956	A	08-04-1993	CH 684836 A5 13-01-1995
			CZ 9202350 A3 19-01-1994
			DE 4223956 A1 08-04-1993
			JP 3283578 B2 20-05-2002
			JP 5209332 A 20-08-1993
DE 10150565	A	17-04-2003	DE 10150565 A1 17-04-2003
EP 0807699	A	19-11-1997	JP 2930010 B2 03-08-1999
			JP 9302538 A 25-11-1997
			CN 1165879 A ,B 26-11-1997
			DE 69707197 D1 15-11-2001
			DE 69707197 T2 20-06-2002
			EP 0807699 A2 19-11-1997
			US 5813209 A 29-09-1998
EP 1219737	A	03-07-2002	CN 1360100 A 24-07-2002
			EP 1219737 A1 03-07-2002
			JP 2002220751 A 09-08-2002
			US 2002144496 A1 10-10-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/011070

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 D01H4/48 D01H15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 D01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	DE 42 23 956 A (RIETER AG MASCHF) 8. April 1993 (1993-04-08)	1
Y	Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 61; Abbildungen 1,2	5-9
A	-----	2-4
Y	DE 101 50 565 A (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI) 17. April 2003 (2003-04-17) Seite 3, Zeile 29 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen 1,2	5-9
A	----- EP 0 807 699 A (MURATA MACHINERY LTD) 19. November 1997 (1997-11-19) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 5; Abbildungen 1,2 ----- -/--	1-9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Januar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/01/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Henningsen, O

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT7EP2004/011070

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 1 219 737 A (RIETER AG MASCHF) 3. Juli 2002 (2002-07-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeile 58 - Spalte 10, Zeile 17; Abbildungen 1-4</p> <p>-----</p>	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT7EP2004/011070

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4223956	A	08-04-1993	CH	684836 A5	13-01-1995
			CZ	9202350 A3	19-01-1994
			DE	4223956 A1	08-04-1993
			JP	3283578 B2	20-05-2002
			JP	5209332 A	20-08-1993
DE 10150565	A	17-04-2003	DE	10150565 A1	17-04-2003
EP 0807699	A	19-11-1997	JP	2930010 B2	03-08-1999
			JP	9302538 A	25-11-1997
			CN	1165879 A ,B	26-11-1997
			DE	69707197 D1	15-11-2001
			DE	69707197 T2	20-06-2002
			EP	0807699 A2	19-11-1997
			US	5813209 A	29-09-1998
EP 1219737	A	03-07-2002	CN	1360100 A	24-07-2002
			EP	1219737 A1	03-07-2002
			JP	2002220751 A	09-08-2002
			US	2002144496 A1	10-10-2002

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.